

# 用添加剂MS数据库定性分析 硫化橡胶样品中的未知硫化促进剂 (Part 2)

**[背景]** 硫化橡胶样品中的硫化促进剂的分析中，一般使用溶剂萃取-GC/MS方法和热脱附(TD)-GC/MS法。但是，除了在硫化过程中硫化促进剂与硫反应外，通常的MS数据库中所登录的硫化促进剂及其分解产物的数量并不多，因此给硫化促进剂的定性分析带来一定的困难。在本报告中，使用添加剂MS数据库-ADD-MS22B (Frontier Lab)，对硫化橡胶中的未知硫化促进剂进行定性分析。

**[方法]** 含有1%的未知硫化促进剂的硫化橡胶作为样品使用。热脱附温度为橡胶的基础材料几乎不会产生热裂解的100-340 °C区间，通过TD-GC/MS测定硫化橡胶，并且使用添加剂MS数据库和F-Search进行数据分析。

**[结果]** 硫化橡胶样品的TD色谱图如图1(a)所示。得到的色谱图主峰为1~4，根据质谱图的相似度和保留指数(RI)确认为图1(b)所示的化合物。而且，同图(b)所示的MS数据库所收录的色谱图的峰强度相比，推定为硫化促进剂的促进剂D或者桑斯勒D(化合物名：1,3-二苯胍, 1,3-Diphenylguanidine)。峰4是原来的硫化促进剂化合物本身，从色谱图上观测到裂解产物峰1~3，确认该硫化促进剂包含在橡胶样品中。由上可知，本MS数据库是对未知硫化剂的定性是有效的。

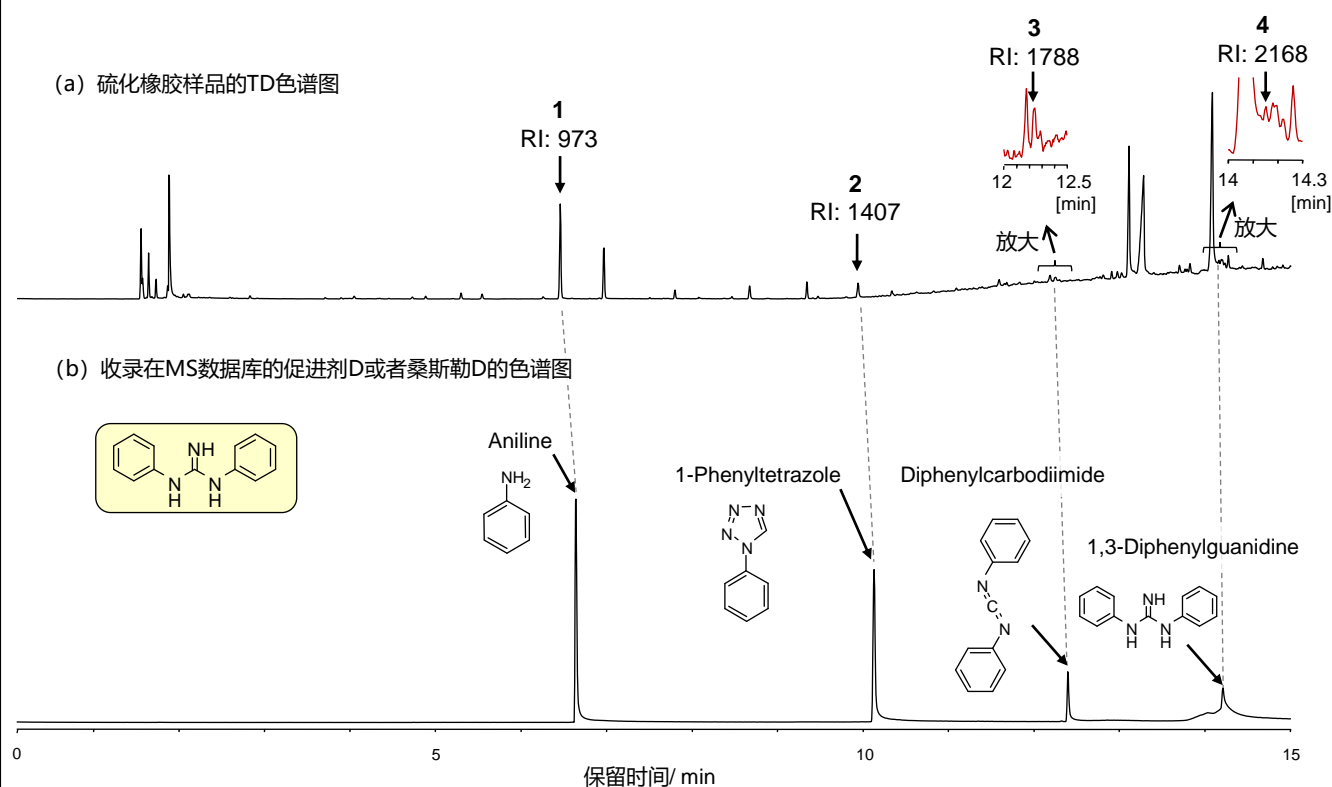


Fig. 1 由TD-GC/MS得到的色谱图

热脱附温度: 100 - 340 °C (20 °C/min), GC柱箱温度: 40 °C (保持 2 min) - 320 °C (20 °C/min, 保持 14 min),  
分离色谱柱: Ultra ALLOY-5 (MS/HT), L=30 m, i.d.=0.25 mm, df=0.25 μm, 柱流量: 1 mL/min, 分流比: 1/10, 样品量: 1.0 mg

参考: 塩野等, 第20回 高分子分析讨论会(2015), IV-18

**Keywords:** 橡胶, 硫化促进剂, MS数据库, 热脱附

**使用产品:** 多功能热裂解器, 自动进样器, 微喷射冷阱, 免放空 GC/MS 适配器, UA5, F-Search

**应用领域:** 高分子分析, 橡胶工业相关, 添加剂分析

**关联的技术笔记:** PYA1-054C, PYA1-057C, PYA1-066C, PYA1-087C (Part 1)

如有任何查询, 请通过传真或官网上的查询栏来进行查询。

研究开发 · 制造 **Frontier Laboratories Ltd.**  
Tel: +81-24-935-5100 Fax: +81-24-935-5102  
[www.frontier-lab.com/cn](http://www.frontier-lab.com/cn)